***Основни зависимости и определяния по дисциплината Сигнали и Системи***

       Дискретен източник на информация без памет

О. Дискетният източник на информация без памет е устройство, което за всеки такт на работа генерира *случайна величина* , приемаща стойности от *крайна азбука*  с *вероятност*  Случайната величина на изхода на ДИБП не зависи от входните величини във всички предходни и последващи моменти.

      Количество информация



      Ентропия на дискретен източник без памет



      Първа теорема на Шенон за кодиране на източника на информация



      Информационна скорост на коригиращ код



      Хемингово разстояние

О. Нека  и  са двоични кодови думи с дължина *.* Тогава Хеминговото разстояние  между  и  се дефинира, като броят на позициите, в които двете кодови думи се различават.

      Детектираща и коригираща способност на коригиращ код

О. Нека даден код има минимално Хемингово разстояние , , където са произволни кодови думи. Тогава кодът е в състояние да *детектира* (*открие*)всяка комбинация от  грешки и да *коригира* (*изправи*)всяка комбинация от  грешки.

      Код на Хеминг

О. Нека  е цяло число, . Тогава двоичният систематичен линеен  код с дължина , дължина на информационния блок  и минимално кодово разстояние , имащ контролна матрица, чиито колони се състоят от всички ненулеви двоични думи с дължина , се нарича код на Хеминг.

      Дискретен комуникационен канал

О. Един дискретен комуникационен канал се състои от крайната азбука на канала  и множество от условни вероятности на изходните символи при условие на предаване на всеки входен символ , така че



      Метод на максималното правдоподобие за декодиране на шумоустойчиви кодове

О. Нека кодови думи принадлежащи на кода *C* са предадени по даден комуникационен канал. Ако думата *y* е приета, декодера може да изчисли условните вероятности   за всяка валидна кодова дума на кода *C*, т.е. . Правилото за декодиране по метода на максималното правдоподобие взема решение, че  е най-правдоподобната предадена кодова дума, ако максимизира каналните вероятности .

      Метод на минимума на Хеминговото разстояние за декодиране на шумоустойчиви кодове

О. Нека кодови думи принадлежащи на кода *C* са предадени по даден комуникационен канал. Ако (двоичната) думата *y* е приета, декодерът работещ по метода на минимума на Хеминговото разстояние ще декодира *y* като  ако разстоянието  е минимално измежду всички кодови думи на *C*, т.е. .

      Горна граница на вероятността за грешка на бит по двоичен симетричен канал без памет



      Формула на Ойлер

****

      Моментна мощност, енергия и средна мощност

****

****

****

****

      Децибел

  [dB]

      Ортогоналност на сигнали в интервала 



      Обобщен ред на Фурие



      Основни форми на редовете на Фурие







      Връзка между спектралните коефициенти в редовете на Фурие





      Равенство на Парсевал за периодични сигнали



      Интегрална двойка преобразувания на Фурие





      Равенство на Парсевал за апериодични сигнали



      Основни свойства на преобразуването на Фурие









      Изпитателни сигнали



=площ на импулса = 1





      Теорема за дискретизирането

О. Нека  е лентово ограничен сигнал, т.е. . Тогава непрекъснатият сигнал  е еднозначно определен от своите отчети , ако      . Когато тези отчети са дадени, сигналът  може да бъде възстановен с помощта на идеален нискочестотен филтър с честота на среза по-голяма от и по-малка от . Честотата (респ. ) често се нарича честота на Найкуист.

      Отношение сигнал/шум при импулсно кодова модулация



      Модулация

О. Процес, при който един или повече параметри на високочестотният носещ сигнал се изменят (управляват) в съответствие с нискочестотния модулиращ (информационен) сигнал.

      Основен израз за сигнал с непрекъсната амплитудна модулация



      Основен израз за сигнал с непрекъсната честотна модулация



      Основен израз за сигнал с непрекъсната фазова модулация



      Спектър на сигнал с непрекъсната честотна модулация



      Гаусова (нормална) плътност на вероятностите



      Равномерна плътност на вероятностите



      Теорема на Шенон-Хартли за капацитета на комуникационен канал с бял Гаусов шум

  [bit/s]

  Линейна инвариантна във времето система



      Интеграл на конволюцията (интеграл на Дюамел)



      Свойства на конволюцията







      Условие за стабилност на линейна инвариантна във времето система

  

      Честотна характеристика на линейни инвариантни във времето системи

